

Notes brèves

Elevage sur milieux artificiels *d'Earias insulana* Boid. (*Lépidoptère Noctuidae*)

Diverses espèces d'*Earias* se rencontrent en Afrique, Europe, Asie, Australie et îles du Pacifique; ce sont des Noctuelles inféodées aux Malvacées, pouvant devenir des ravageurs importants des cultures cotonnières.

L'espèce *Earias insulana* Boisduval a une aire de répartition très vaste puisqu'on la trouve dans le bassin méditerranéen, au Moyen-Orient, dans le sud-est asiatique, en Afrique intertropicale et à Madagascar.

A Madagascar, à côté d'*E. biplaga*, cette espèce représente l'un des déprédateurs majeurs des cultures cotonnières, car de fortes populations de Malvacées spontanées (en particulier *Abutilon* et *Hibiscus*) lui permettent de se maintenir pendant l'intersaison cotonnière (PEYRELONGUE et BOURNIER, 1974).

Une résistance étant apparue en 1966-1967 chez les deux espèces de Madagascar (BOURNIER et PEYRELONGUE, 1974), il devenait important de pouvoir procéder à des tests insecticides en série afin de suivre l'évolution de cette résistance et de trouver rapidement les matières actives de remplacement.

La technique d'élevage d'*E. biplaga* a été mise au point par N'GUYEN-BAN en 1968; par contre, l'élevage d'*E. insulana* fut tenté par plusieurs chercheurs avant d'aboutir à des résultats satisfaisants. PORTOUT, puis RAMANANKASINA-RAZAFIALISOA ont tenté son élevage sur milieu artificiel dans le but d'effectuer des tests insecticides.

En 1969, PORTOUT communiquait ses premiers résultats grâce auxquels nous pouvions débiter les premiers élevages sur milieu artificiel. Toutefois, les deux milieux artificiels d'élevage décrits par PORTOUT et BUES, et par RAMANANKASINA-RAZAFIALISOA, présentaient au plan pratique des inconvénients: difficulté, d'une part, de trouver un approvisionnement de farine de coton déshuilée de bonne qualité, d'autre part, de se procurer de la semoule de maïs de qualité constante et de la conserver en l'absence de chambre froide.

On compare dans un premier test le milieu décrit par PORTOUT à un milieu simplifié utilisant le mélange

levure de bière-farine de graine de cotonnier employé par RAULSTON pour l'élevage du Ver rose en remplacement de la caséine utilisée par ADRISSON. Ce milieu permet ainsi de n'employer que peu de farine de graine de cotonnier.

Dans un deuxième test on compare le milieu PORTOUT à un milieu proche de ce dernier, mais sans semoule de maïs.

Enfin est décrite la technique d'élevage qui a permis d'obtenir les meilleurs résultats, en particulier au point de vue nombre d'adultes et volume des pontes.

Méthodes et matériel d'élevage

Les élevages, tant des adultes que des larves, sont réalisés dans une pièce climatisée à $24^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ et à une hygrométrie de 50 à 60 % HR. La photopériode est celle de la saison et varie de 11 à 13 h de jour. Toutefois, pendant la nuit, des lampes à filament de carbone restent allumées et donnent un faible éclairage.

Les larves proviennent d'insectes recueillis puis élevés sur *Abutilon asiaticum* au laboratoire.

L'élevage des larves est réalisé pour les tests dans des boîtes de polystyrène $2 \times 2 \times 2$ cm; une larve néonate est placée dans chaque boîte.

En élevage de masse, deux chenilles néonates sont mises dans chaque boîte; elles sont ensuite isolées aux deuxième-troisième stades. Le stade chrysalide s'effectue dans des boîtes-cubes Caubères ainsi que l'obtention des adultes.

Pour les tests, les adultes sont réunis par groupe de trois couples dans des cages de verre de diamètre 11 cm et 11 cm de hauteur. Le haut de la cage est fermé par un voile de nylon. La cage repose sur une plaque de plexiglass perforée. Sur la plaque de plexiglass on place une feuille de cotonnier dont le pétiole passe à travers la plaque et trempe dans l'eau contenue dans un bol sur lequel est posée la plaque.

Dans la cage proprement dite, on dispose un tampon de coton imprégné d'une solution de miel à 30 % et un morceau de papier ménager gaufré. La plus

grosse partie de la ponte est recueillie sur ce papier, la feuille de cotonnier recevant aussi parfois des œufs.

En élevage de masse. 50 couples sont groupés dans des cages en plastique Armodur de 40 × 40 × 40 cm dont une face est grillagée. A l'intérieur sont disposés un bouquet de feuilles de cotonnier et plusieurs morceaux de papier ménager gaufré.

Les œufs recueillis chaque jour sont mis à incubation de façon à obtenir une sortie groupée des jeunes larves. Dès leur éclosion, environ 60 heures après la ponte, les jeunes larves sont déposées sur le milieu artificiel à l'aide d'un pinceau doux.

Les différents milieux testés et comparés au milieu décrit par Portout (= milieu I) sont les suivants :

Tableau 1. — *Milieux artificiels.*

Composition	Milieu I (= Portout)	Milieu II	Milieu III
Eau	77,64	84,94	84,94
Agar agar	2,28	2,50	2,50
Germe de blé	3,20	3,20	3,60
Levure de bière	3,43	2,00	4,00
Semoule de maïs	12,79	—	—
Farine de graine de cotonnier	—	4,00 **	—
Saccharose	—	1,00	—
Glucose	—	—	1,00
Alphacel	—	2,00	2,50
Sels de Wesson	—	—	0,80
Acide ascorbique	0,46	0,46	0,46
Complexe vitaminé	—	0,25 *	—
Acide benzoïque	0,11	0,11	0,11
Para-hydroxy-benzoate de méthyle	0,09	0,09	0,09

* Complexe vitaminé en mg/ml : panthoténate de calcium 12; niacine 6; riboflavine 3; acide folique 3; thiamine HCL 1,5; piridoxine HCL 1,5; biotine 0,12; vitamine B 12 0,012. (J.R. RAULSTON.)

** La composition globale de la farine de graine de cotonnier était la suivante : protéines 48,9 %, lipides 0,5 %, avec teneur en gossypol = 0,001 % environ.

Pour chaque test et pour chaque milieu, 120 larves sont mises en élevage, soit 6 répétitions de 20 larves. De même pour les adultes, quinze couples sont isolés par groupe de 3 et les adultes restants sont rassemblés dans une cage d'élevage de masse.

Sont notés :

- la durée des vies larvaire et nymphale, le poids de la chrysalide 5 jours après la formation du cocon;
- le nombre d'adultes obtenus par rapport au nombre de larves élevées;
- le % d'accouplement;
- le nombre moyen d'œufs pondus par couple sans tenir compte des femelles accouplées ou non;
- la longévité des adultes.

Résultats

Les résultats sont donnés dans le tableau 2.

Dans le test 1, le milieu I (= Portout) donne des chrysalides plus grosses et la durée du développement des larves et des nymphes est accélérée; la longévité des adultes est plus grande et la ponte dure plus longtemps. Toutefois la vitesse de ponte est moins rapide que dans le milieu II et il semble que le taux d'accouplement est plus faible.

Tableau 2.

Objets	1 ^{er} test		2 ^e test	
	milieu Portout I	milieu Tuléar II	milieu Portout I	milieu Tuléar II
Durée de vie larvaire + vie nymphale en jours	30,9 29,4 30,4	34,2 33,4 33,8	29,5 29,0 29,2	29,7 28,6 29,1
Poids de la chrysalide 1 à 5 jours en milligrammes	57,4 51,4 54,4	48,7 41,3 45,4	54,9 52,3 53,6	47,8 41,3 44,6
Nombre d'adultes obtenus sur nombre de larves élevées	89,2 %	87,5 %	85,0	86,2
Nombre d'œufs obtenus par couple à 12 jours	141	201	106	128
Total	315	270	207	192
Fertilité des œufs	98,8	97,7	98,1	99,4
Longévité des adultes en jours	26,5	21,8	23,1	20,0

Dans les milieux Tuléar, la mortalité est faible : de 11 à 13 % ; elle provient uniquement des larves néonates qui ont erré sans prendre de nourriture.

Dans le 2^e test, la mortalité est plus importante, les larves provenant d'un lot de ponte n'ayant été mis sur nourriture que 12 à 14 heures après l'éclosion. Dans ce cas, une grande partie des larves erre sans prendre de nourriture et meurent rapidement ; l'autre partie est représentée par des larves n'ayant commencé à se nourrir que 4 à 6 jours après la mise sur le milieu artificiel. On voit donc l'importance qu'il y a à mettre très rapidement les jeunes larves sur la nourriture ; éventuellement on pourrait déposer les œufs juste avant l'émergence sur le milieu artificiel.

Conclusions

Des milieux variés peuvent convenir à l'élevage d'*Earias insulana* ; les facteurs les plus importants conditionnant la réussite sont, entre autres : la prise de nourriture dès l'éclosion de la jeune larve, la régulation de l'humidité à un niveau assez bas à l'intérieur des boîtes d'élevage de façon à ne jamais avoir de condensation à l'intérieur de ces dernières, avoir un éclairage de la salle d'élevage même pendant la nuit au cours des premiers jours de façon à inciter les jeunes larves à pénétrer dans le milieu le plus rapidement possible (une errance prolongée est observée chez les larves élevées à l'obscurité).

BIBLIOGRAPHIE

- ADKISSON P.L., E.S. VANDERZANT, D.L. BULL et W.E. ALLISON, 1960. — A wheat germ medium for rearing the Pink bollworm. *J. econ. Entomol.*, 53, 759-762.
- BOURNIER J.P. et J.Y. PEYRELONGUE, 1974. — Résistance à l'endrine d'*Earias insulana* (Boisd) et *E. biplaga* (WLK), Lépidoptères Noctuides, à Madagascar. *Cot. Fib. trop.*, 24, 3, 353-356.
- GUENNELLON G., 1968. — L'alimentation artificielle des larves de Lépidoptères phytophages. *Ann. Epiphyties*, 19, 539-570.
- NGUYEN-BAN J., 1968. — Mise au point d'une méthode d'élevage permanent d'*Earias biplaga* (WLK) en laboratoire. *Café, Cacao, Thé*, 12, 2, 136-143.
- PEYRELONGUE J.Y. et J.P. BOURNIER, 1974. — *Earias insulana* Boisd. (Lep. Noctuidae) et ses parasites sur *Abutilon asiaticum* L. (Malvacées) dans la région sud-ouest de Madagascar. *Cot. Fib. trop.*, 29, 2, 241-245.
- POITOUT S. et R. BUES, 1970. — Elevage de plusieurs espèces de Lépidoptères Noctuides sur milieu artificiel riche et sur milieu artificiel simplifié. *Ann. Zool. Ecol. Anim.*, 2, 79-91.
- POITOUT S., R. BUES et C. LE RUMEUR, 1971. — Elevage sur milieu artificiel simple de deux Noctuelles parasites du coton : *Earias insulana* et *Spodoptera littoralis*. *Ent. Exp. Applic.*, 15, 1972, 341-350.
- RAMANANKASINA-RAZAFIALISOA E., 1979. — Alimentation artificielle de la larve d'*Earias insulana* (Boisd), Noctuidae, Westermanniinae, *CR. Acad. Sci. Fr.*, 271, 408-410.
- RAULSTON J.R., 1971. — A practical diet containing cottonseed for rearing the Pink bollworm. *J. Econ. Entomol.*, 64, 1021-1023.

par J.-P. BOURNIER,
Entomologiste I.R.C.T. Sénégal.